

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри  
Мехатронні системи та транспортні  
технології

проф. \_\_\_\_\_ А.І. Панченко

“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту  
СВО Бакалавр  
на тему

**ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ У ТОВАРИСТВІ З  
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ДУНАЙСЬКИЙ АГРАРІЙ»  
ІЗМАЇЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

***43МСД.052.000000ПЗ***

Виконав: студент 2 курсу 23САІ групи  
Спеціальності 208 Агроінженерія  
Освітня програма Агроінженерія

\_\_\_\_\_ Є.А. Лебедев

Керівник доц. \_\_\_\_\_ О.В. Болтянський

Консультант доц. \_\_\_\_\_ С.Д. Мазілін

Нормоконтроль ст. викл. \_\_\_\_\_ І.І. Мілаєва

Рецензент

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)

**Мелітополь  
2019**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Інститут, факультет МТ Кафедра Мехатронні системи та транспортні технології

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Спеціальність 208 Агроінженерія

Освітня програма Агроінженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри МСТТ

проф. А.І. Панченко

“     ”                      20    року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ**

Лебедева Євгена Андрійовича

1 Тема проекту Технічне обслуговування тракторів у товаристві з обмеженою відповідальністю «Дунайський аграрій» Ізмаїльського району Одеської області  
керівник проекту доц., Болтянський О.В.,

затверджені наказом ректора університету від “ 30 ” жовтня 2018 р. № 1720-С.

2 Строк подання студентом проекту (роботи) 15.06.2019

3 Вихідні дані до проекту Річні звіти господарства, нормативні документи.

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Аналіз господарської діяльності і стану технічного обслуговування парку машин

2. Розробка питань підвищення організації технічного обслуговування МТП господарства

3. Конструкторська розробка

4. Охорона праці

5. Техніко-економічна оцінка проекту

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Графік технічних обслуговувань тракторів

2. Інструкційно-технологічна карта на ТО системи мащення двигуна трактора ЮМЗ-6АКЛ

3. Установка для збору відпрацьованого мастила

4. Бак

5. Робочі кресленики деталей

6. Техніко-економічні показники

## 6 Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	доцент Мазілін С.Д.		

7 Дата видачі завдання 01.12.2018р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту ( роботи )	Примітка
1	Аналіз господарської діяльності і стану технічного обслуговування парку машин	20.01.19	
2	Розробка питань підвищення організації технічного обслуговування МТП господарства	15.02.19	
3	Конструкторська розробка	30.03.19	
4	Охорона праці	25.04.19	
5	Техніко-економічна оцінка проекту	10.05.19	

Студент

( підпис )

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

( підпис )

(прізвище та ініціали)

[illegible]

## РЕФЕРАТ

Дипломний проект виконаний на 64 сторінках тексту комп'ютерного набору і 6 аркушах креслярсько-графічних робіт і складається з вступу, п'яти розділів, висновку і списку використаної літератури.

У першому розділі дана характеристика господарства і стану технічного обслуговування МТП розкриті недоліки і намічені шляхи їхнього усунення

В другому розділі з урахуванням наробітку тракторів розроблені організаційно-технічні заходи щодо удосконалювання ТО МТП та поліпшенню ремонтно-обслуговуючої бази.

У третьому розділі розроблена установка для збору відпрацьованих мастил. Зроблено необхідні розрахунки, що підтверджують працездатність установки.

У четвертому розділі зроблений аналіз стану охорони праці і безпеки життєдіяльності та розроблені заходи щодо поліпшення умов праці працівників.

У п'ятому розділі дана техніко-економічна оцінка розроблених у проєкті заходів, що підтверджує їхню доцільність.

***Ключові слова: трактори, технічне обслуговування, мастила, діагностування, мийка, охорона праці***

## З М І С Т

Вступ	8
1 Аналіз господарської діяльності і стану технічного обслуговування парку машин	9
1.1 Природні умови і виробничо-технічна характеристика господарства	9
1.2 Напрямок господарської діяльності	10
1.3 Виробничо-технічна характеристика господарства	11
1.4 Показники забезпеченості господарства	14
1.5 Основні показники використання машинно-тракторного парку	15
1.6 Характеристика ремонтної бази і засобів технічного обслуговування	16
1.7 Організація технічного обслуговування в господарстві	17
1.8 Показники ефективності існуючої організації ТО і ремонтів МТП	18
1.9 Висновки і пропозиції по розділу	19
2 Розробка питань підвищення організації технічного обслуговування МТП господарства	21
2.1 Обґрунтування вибору організаційної форми технічного обслуговування	21
2.2 Організація планування й обліку технічного обслуговування МТП	22
2.3. Організація проведення технічних обслуговувань і ремонтів	34
2.4. Організація нафтогосподарства і заправлення МТП	37

					<i>4ЗМСД.052.000000ПЗ</i>		
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Лебедєв</i>			<i>ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Перев.</i>		<i>Болтянський</i>					<i>Аркушів</i>
							6
<i>Н.контр.</i>		<i>Мілаєва</i>				<i>ТДАТУ, 2019</i>	
<i>Затв.</i>		<i>Панченко</i>					
							64

2.5 Організація збереження машин у господарстві	37
2.6 Організація контролю технічного стану МТП під час експлуатації	39
2.7 Висновки по розділу	39
3 Розробка установки для збору відпрацьованих мастил	40
3.1 Призначення пристрою	40
3.2 Опис пристрою	40
3.3 Розрахунки, елементів пристрою	41
3.4 Розрахунок гвинтового з'єднання кришки резервуара	41
3.5 Розрахунок болта на міцність	43
3.6 Розрахунок зварного з'єднання	44
3.7 Висновки по розділу	45
4 Охорона праці	46
4.1 Аналіз стану організації робіт із забезпечення охорони праці	46
4.2 Проектні рішення по забезпеченню безпеки праці і екологічності виробництва до нормативних даних	52
5 Техніко-економічна оцінка проектних рішень	56
5.1 Витрати праці на проведення ТО	56
5.2 Витрати засобів на проведення ТО	56
5.3 Річна економія від зниження витрат засобів на проведення ТО	58
5.4 Річна економія коштів від зниження собівартості 1 у.е.га	58
5.5 Загальна річна економія засобів визначиться з вираження	59
5.6 Додаткові капітальні вкладення	59
5.7 Строк окупності додаткових капітальних вкладень	59
5.8. Річний економічний ефект	59
5.9. Коефіцієнт технічної готовності	60
Висновок	62
Список літератури	63

					4ЗМСД.052.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док-м.	Підп.	Дата		7

## ВСТУП

На полях України працюють трактори, самохідні комбайни, вантажні автомобілі й ін. У цьому зв'язку особливого значення набувають питання ефективного використання техніки. Великі витрати на утримання техніки насамперед обумовлені низькою якістю її обслуговування і передчасним ремонтом.

Існуюча планово-попереджувальна система технічного обслуговування не завжди ефективна внаслідок різних об'єктивних і суб'єктивних причин. Основні з них: відсутність обліку наробітку тракторів; планів-графіків проведення технічного обслуговування, контролю за їхнім виконанням, необхідних експлуатаційних матеріалів і устаткування для якісного проведення технічного обслуговування.

Мета проекту - розробка організаційно-технічних заходів, що дозволяють з обліком реального технічного стану МТП і рекомендацій підвищити ефективність технічного обслуговування та використання наявної в господарстві техніки.

					4ЗМСД.052.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док-м.	Підп.	Дата		8



# 1 АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ І СТАНУ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАРКУ МАШИН

## 1.1 Природні умови і виробничо-технічна характеристика господарства

ТОВ «Дунайський Аграрій», знаходиться в с. Саф'яни, Ізмаїльського району, Одеської області – в 262 км від обласного то – 8 км від районного центру. Найближча залізнична станція Ізмаїл – в 12 км, найближчий порт на річці Дунай – в 10 км.

Господарство знаходиться в умовах помірно посушливого клімату. За даними метеорологічної станції середньорічна температура повітря -  $8,8^{\circ}\text{C}$ . Найбільш холодним є січень та лютий ( $-7...-11^{\circ}\text{C}$ ); найбільш теплий – липень ( $+27...+32^{\circ}\text{C}$ ).

Характерною особливістю клімату району є надмірна мінливість кількості випадаючих опадів. Не рідкі випадки, коли місячна норма опадів складає 1...5 мм, тобто практично дорівнює нулю.

Літні опади випадають переважно в вигляді короткочасних, але інтенсивних злив, при цьому мало опадів усмоктується в землю, більша частина випаровується або збігає в низини, посилюючи ерозію.

Переважний напрямок вітру – східний. В зимовий час він часто супроводжується завірюхами, а в літній суховіями, які висушують повітря та ґрунти.

В цілому кліматичні умови району порівняно сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур.

В господарстві в основному темно-каштанові ґрунти. Рельєф складний. Найбільш розповсюджені чорноземи звичайні. Рівень залягання ґрунтових вод складає 20...25 м.

					4ЗМСД.052.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		9

## 1.2 Напрямок господарської діяльності

Загальна площа землі в господарстві складає 4699 га, з них ріллі - 4431 га. У господарстві вирощують пшеницю озима, кукурудзу на зерно і силос, ячмінь яровий, горох, соняшник, овочі, коренеплоди та інші культури. Дані про площі і врожайність приведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Площа і врожайність основних культур [1]

Культура	Роки					
	2016		2017		2018	
	Площа, га	Врожайність, ц	Площа, га	Врожайність, ц	Площа, га	Врожайність, ц
Пшениця озима	1222	33,6	1265	35,9	1236	38,6
Кукурудза на зерно	298	12,4	160	12,7	270	12,9
Ячмінь яровий	565	18,0	1015	19,5	583	20,4
Горох	290	11,6	240	13,2	280	12,8
Соняшник	400	19,2	420	15,9	440	18,4
Коренеплоди	60	200	60	200,5	60	250
Кукурудза на силос	282	119	416	162,8	573	155,3
Однолітні трави	342	72	360	68	423	68,4

Аналіз таблиці 1.1 показує, що за останні 3 роки врожайність основних культур не стабільна. Це порозумівається як погодно-кліматичними умовами, так і організаційно-технологічними:

- відсутність технологічних карт,
- недотримання термінів посіву і збирання вирощуваних культур,
- порушення правил агротехніки.

## 1.2 Виробничо-технічна характеристика господарства

### 1.3.1 Склад МТП і показники його використання

Для виконання механізованих робіт з вирощування і збирання сільсько-господарських культур господарство на 01.01.2019 року має машинно-тракторний парк, склад якого приведений у таблиці 1.2 [1].

Таблиця 1.2 - Склад машинно-тракторного парку господарства

№ п./п.	Найменування	Марка	Кількість
1	2	3	4
Трактори			
1.		КТ-5701	1
2.		К-701	1
3.		Т-150-05-09	2
4.		Т-150К	3
5.		ДТ-75М	4
6.		ДТ-75	6
4.		МТЗ-80	2
8.		МТЗ-102	1
9.		ЮМЗ-6АКЛ	5
10.		Т-40	4
Комбайни зернозбиральні			
11.		Дон-1500 Ротор	2
12.		ДОН - 1500	4
13.		КЗС - 9-1	7
Комбайни силосозбиральні			
14.		КСК-100	2
15.		КСС-2,6	3
16.		КПИ-24	2
Комбайни кукурудзозбиральні			
17.		ККП-3	1
18.		«Херсонець-200»	1
Сівалки			
19.		СЗП-3,6	8
20.		СЗС-2,1	12

## Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4
21.		СУПН-8	4
22.		СПЧ-6	2
23.		СКОН-4,2	1
Плуги			
24.		ПН-8-40	1
25.		ПТК-9-35	1
26.		ПЛН-6-35	2
27.		ПЛН-5-35	4
28.		ПН-4-35	6
29.		ПЛН-3-35	2
Культиватори			
30.		КПС-4	12
31.		КПЭ-3,8	2
32.		КПГ-250	4
33.		КРН-5,6	4
34.		КРН-4,2	3
Зчіпки			
35.		СГ-21	2
36.		СП-16	3
37.		СП-11	4
38.		С-18	1
Борони зубові			
39.		БЗСС-1,0	98
Луцильники			
40.		ЛДГ-15	1
41.		ЛДГ-10	1
42.		ЛДГ-5	2
Машини для внесення добрив			
43.		РМД-4	2
44.		МВУ-8	1
45.		НРУ-0,5	2
Причепи тракторні			
46.		2ПТС-9	3
47.		2ПТС-4	10
48.		2ПТС-40	18

Зм.	Арк.	№ док-м.	Підп.	Дата

4ЗМСД.052.000000ПЗ

Арк.

12

## ВИСНОВОК

Аналіз господарської діяльності і стану ТО МТП у господарства показав, що наявна ремонтно-обслуговуюча база не задовольняє сучасним вимогам. Плани проведення ТО МТП складені формально і не виконуються. Технічні обслуговування проводяться не якісно, що приводить до простоїв техніки через технічні несправності. Погано налагоджена система діагностування і технічного обслуговування на місцях роботи агрегатів.

На підставі рекомендацій, передового досвіду, а також з урахуванням планованої переробки і наробітку з початку експлуатації розроблений план графік проведення ТО МТП, визначена трудомісткість проведення технічних обслуговувань і численний склад ланки. З урахуванням наявного устаткування розроблений план пункту ТО, де передбачені необхідні прилади й устаткування для якісного проведення ТО МТП.

У третьому розділі розроблена установка для збору відпрацьованих мас-тил. Установка проста і може бути виготовлена в умовах майстерні господарства.

У проекті зроблений аналіз стану охорони праці визначені основні показники, розроблені заходи для поліпшенні умов праці і побуту працюючих.

Техніко-економічні розрахунки показали, що реалізація запропонованих в проекті заходів дозволить підвищити коефіцієнт технічної готовності з 0,88 до 0,96. Додаткові капітальні вкладення в сумі 2510000 грн. окупляться за 0,95 року.

Річний економічний ефект складе 405116,8 грн.

					4ЗМСД.052.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док-м.	Підп.	Дата		62

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Річні звіти господарства за 2016-2018 роки.
2. Виробничо-фінансові плани господарства на 2020 рік.
3. Ананьїн О.Д. Діагностика та технічне обслуговування машин / О. Д. Ананьїн [та ін.]. - М.: Видавничий центр «Академія», 2008. - 432 с.
4. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки./ А.Ф. Головчук [та ін.] - Київ.- 2004.-290 с.
5. Головчук А.Ф. Машини сільськогосподарські./ А.Ф. Головчук. – Київ.- Грамота.- 2005.- 571 с.\
6. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. М.: Колос., 2005 г.
7. Варнаков В.В., Стрельцов В.В., Попов В.Н. и др. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. М.: Колос, 2004 г.
8. Морозов А.Х. Техническая диагностика в сельском хозяйстве./А.Х. Морозов – М: Колос, 1989.
9. Болтянський О.В. Використання різних критеріїв при визначенні кількості запасних частин / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці Таврійської державної агротехнічної академії: Наукове фахове видання. - Вип.36.- Мелітополь: ТДАТА, 2006.-С. 3-7.
- 10.Болтянський О.В. Вплив цінового фактора на економічні переваги газобалонних автомобілів / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська //Праці Таврійської державної агротехнічної академії: Наукове фахове видання. - Вип.7, Т.1. – Мелітополь: ТДАТА, 2007.-С.115-118.
- 11.Болтянська Н.І. Сучасний стан машинно-тракторного парку підприємств агропромислового комплексу / Н.І. Болтянська // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь, 2008. – Вип. 36. – С. 3–7.
- 12.Болтянська Н.І. Зміни техніко-експлуатаційних показників МЕЗ під впливом на них надійності / Н.І. Болтянська // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка: Нау-

					4ЗМСД.052.000000ПЗ	Арк. 63
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

кове фахове видання. – Вип.89.- Харків: 2009.-С. 106-111.

13.Болтянський О.В. Використання нанотехнологій при безрозбірному сервісі автотракторної техніки / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: Наукове фахове видання. – Вип.11. Т.2 .- Мелітополь: ТДАТУ, 2011.-С. 97-102.

14.Болтянський О.В. Аналіз основних тенденції розвитку світової та вітчизняної сільськогосподарської техніки для рослинництва / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування. Серія „Техніка та енергетика АПК“. К.,2011– Вип.166, ч.1 .- С. 255-261.

15.Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах. Т-1. / В.И. Анурьев – М.: Машиностроение, 1980. – 788 с., ил.

16.Дунаев П.Ф. Детали машин: Курсовое проектирование: [Учебное пособие для машиностроительных спец. техникумов]. – 2-е изд., перераб. и доп./ П.Ф. Дунаев [и др.]– М.: Высшая школа, 1990. - 398, [1]с.: ил.; 22 см.

17. Луценков В.Л. Контроль тракторов, комбайнов и автомобилей по показателям безопасности/ В.Л.Луценков [и др.] и др. – К.: Урожай, 1983.

18.Бутко Д.А. Безпека технологічних процесів при ремонті та ТО машин та обладнання АПК./ Д.А. Бутко [та ін.].

19. Конарев Ф.М. и др. Охрана труда. - М.: Профиздат, 1988.

20. Рогач Ю.П. Пожежна безпека./ Ю.П. Рогач – Сімферополь: Таврія-Плюс, 2001. – 123 с.

21. Жидецький В.Ц. та ін. Основи охорони праці./ В.Ц. Жидецький– Львів: Афіша, 2006. – 347 с.

22. Ткачук К.Н. Основи охорони праці./ К.Н. Ткачук [та ін.] – К.: Основа, 2006. – 448 с.

					4ЗМСД.052.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		64